

700/7034
日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

10.10
REC'D 20 OCT 2000

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年10月 7日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第286997号

出 願 人
Applicant(s):

ソニー株式会社

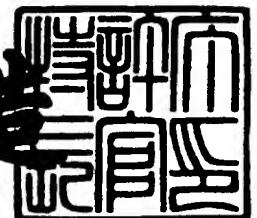
09/857648

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 9月18日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3075325

【書類名】 特許願

【整理番号】 9800856503

【提出日】 平成11年10月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 5/22

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 水谷 正男

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
内

 【氏名】 青木 幸彦

【特許出願人】

 【識別番号】 000002185

 【氏名又は名称】 ソニー株式会社

 【代表者】 出井 伸之

【代理人】

 【識別番号】 100067736

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小池 晃

【選任した代理人】

 【識別番号】 100086335

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 田村 榮一

【選任した代理人】

 【識別番号】 100096677

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 伊賀 誠司

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 019530

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707387

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 制御装置及び方法、媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定する判定手段と、

上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測する予測手段とを有し、

上記判定手段の判定結果と上記予測手段の予測結果に基づいて、上記制御対象デバイスの制御を行う

ことを特徴とする制御装置。

【請求項 2】 上記判定結果と予測結果に基づいて、上記制御対象デバイスの使用の可否を判断する使用可否判断手段と、

上記使用可否判断手段にて使用不可と判断したとき、警告信号を生成する警告信号生成手段とを備えることを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 3】 上記予測手段は、上記制御対象デバイスの状態変化を検出し、当該状態変化の検出結果に応じて、上記制御対象デバイスの使用状況を予測することを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 4】 上記予測手段は、一定時間毎に上記制御対象デバイスの使用状況の予測を行うことを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 5】 上記判定手段は、所定の規格に基づいて上記占有権の設定の有無を判定することを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 6】 上記制御対象デバイスは、ネットワーク上に接続された自己以外の 1 又は全ての機器であることを特徴とする請求項 1 記載の制御装置。

【請求項 7】 制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定し、
上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測し、

上記判定の結果と予測の結果に基づいて、上記制御対象デバイスの制御を行うことを特徴とする制御方法。

【請求項 8】 上記判定の結果と予測の結果に基づいて、上記制御対象デバイスの使用の可否を判断し、

使用不可と判断したとき、警告信号を生成することを特徴とする請求項 7 記載の制御方法。

【請求項 9】 上記制御対象デバイスの状態変化を検出し、当該状態変化の検出結果に応じて、上記制御対象デバイスの使用状況を予測することを特徴とする請求項 7 記載の制御方法。

【請求項 10】 一定時間毎に上記制御対象デバイスの使用状況の予測を行うことを特徴とする請求項 7 記載の制御方法。

【請求項 11】 所定の規格に基づいて上記占有権の設定の有無を判定することを特徴とする請求項 7 記載の制御方法。

【請求項 12】 上記制御対象デバイスは、ネットワーク上に接続された自己以外の 1 又は全ての機器であることを特徴とする請求項 7 記載の制御方法。

【請求項 13】 制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定するステップと、

上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測するステップとを有し、

上記判定の結果と上記予測の結果に基づいて、上記制御対象デバイスの制御を行うステップと

を含むことを特徴とするプログラムを情報処理装置に実行させる媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、制御装置及び方法、媒体に関し、特に I E E E 1 3 9 4 バスに接続されている機器を制御する際のリソース管理を行う、制御装置及び方法、媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

最近、I E E E (Institute of Electrical and Electronic Engineers) 1 3

94 高速シリアルバスが普及しつつある。この I E E E 1 3 9 4 高速シリアルバス（以下、単に I E E E 1 3 9 4 バスと称する）には複数のノード（例えばデジタル A V（オーディオ・ビジュアル）機器等）が接続でき、各ノード間で情報を授受することが可能となっている。I E E E 1 3 9 4 バスに接続されているノードのうち、他のノードを制御するノードはコントローラと称され、コントローラにより制御されるノードはターゲットと称される。

【0003】

また、I E E E 1 3 9 4 の伝送規格には、信号フォーマットや機器を制御するための A V / C コマンドが規定されている。しかしながら、当該 I E E E 1 3 9 4 の伝送規格のみでは、例えば 2 台のデジタル A V 機器を 1 対 1 で接続する場合はよいが、3 台以上を相互接続しようとする場合には問題が出てくる。例えば、3 台以上のノードの同時制御や、他の機器（ターゲット）を制御するノード（コントローラ）が複数あった場合のこれら制御ノード（コントローラ）間の調停、ノード間で互換性のあるアプリケーションソフトウェアの開発といったことが難しいか、実現できないという問題があった。

【0004】

このようなことから、データ伝送速度が高速で比較的低コストに実装できるという I E E E 1 3 9 4 の持つ特徴を生かした上で、それら問題を解決可能にすることを目的として、H A V i（Home Audio/Video interoperability）と呼ばれる技術が開発されている。

【0005】

以下、H A V i について簡単に説明する。

【0006】

近年のデジタル A V 機器市場の顕著な成長によって、将来は、ユーザがこれらの機器を接続して個々の家庭内にネットワークを構築できる時代が来ると予想されている。したがって、家庭内ネットワーク上の機器が連携して動作するには、各機器にネットワーク制御と管理のためのミドルウェアが必要である。さらに、異なるメーカーの機器を接続した場合でも、ネットワークが正常に動作し、機器の相互運用ができるためには、そのミドルウェアが準拠すべき共通の仕様が不可

欠である。

【0007】

H A V i は、I E E E 1 3 9 4 を利用した家庭内ネットワーク対応の A V 機器のための仕様として策定されたものである。H A V i 準拠のソフトウェアは、図 20 に示すように、アプリケーション (Application) などで共通に使われる機能などをまとめてアプリケーションと O S (Vendor Specific Platform) との間に配置させたミドルウェアとして機能し、これを搭載した H A V i 準拠のデジタル A V 機器では、機器間における相互運用や機能の相互利用が可能となる。H A V i は、プラグアンドプレイと、機器の相互操作性、ネットワークの拡張性を有するという特徴を有しており、したがって、H A V i に準拠した機器がネットワークに接続されると、H A V i 準拠ソフトウェアはプラグアンドプレイ機能により直ちに機器の接続を自動的に検出し、ネットワークとしての接続の手続きが取られ、接続された機器同士の機能に対する拡張性を実現する。

【0008】

すなわち、H A V i では、プラグアンドプレイ機能により、ユーザが様々な機器を I E E E 1 3 9 4 などのデジタルインターフェイスにより接続するだけで家庭内ネットワークを構築することが可能となる。したがって、当該ネットワークに例えば新しく機器を接続したり、また取り外した場合であっても、機器同士が通信し合ってネットワークが更新されたことを認識できるため、ネットワークは、その機能を停止することなく、新しい機器配置に自動的に対応できる。

【0009】

また、当該 H A V i の仕様に基づく機器は、機器の相互操作性により、機器間の相互接続や相互操作が可能だけでなく、ネットワーク上の機器間で機能を共有することが可能となる。例えば、ある機器を操作することで、その機器が持たない他機器の機能を利用することが可能となる。

【0010】

また、H A V i では、ネットワークの拡張性により、将来の新しい家庭内ネットワークアプリケーションで使われる新しい機能を、ユーザが既に利用している家庭内ネットワーク上で利用するような機能拡張が可能である。すなわち、H A

V i の仕様には、他の機器にある利用可能なアプリケーションプログラムやユーザインターフェイスソフトウェアを、ネットワークを介して自身に組み込み、利用する機能が定義されており、家庭内ネットワーク機器としての新しいAV機器の楽しみ方や利便性の向上、将来有効となる機能に対応する拡張性を有する。したがって、新たな機器や機能が開発された場合、既に構築されたネットワークにその機器を接続するだけで動作させることが可能となる。

【0011】

上述のように、HAV i は、機器メーカーの違いに関わらず、HAV i 準拠の機器を検出したり制御することが可能となり、さらに、HAV i アプリケーションは、異なる機器における個々のデバイスを制御することが可能となる。例えば、デジタルVTR、ハイファイオーディオ機器等のデバイスとしては、チューナやディスプレイ、アンプ、ストリーム変換機、時計機能、インターネットアクセス機能、モデムなどを挙げることができ、HAV i によれば、例えばセットトップボックス（STB）などのアプリケーションから、これらのデバイスを直接操作することが可能となる。

【0012】

HAV i 仕様は、IEEE 1394 をベースにしたデジタルAV環境での家庭内ネットワークの様々な要求に対応すべく決められており、その基本仕様としては、IEEE 1394 上でのメッセージやイベントの交換、ネットワーク全体にわたってデバイスの能力検出や登録、デジタルAVストリームの管理やデバイス制御のためのソフトウェアなどについて定義されている。当該HAV i のバイトコードは、プラットフォームに依存せずに、ネットワーク上で各デバイスやそれらの機能を実現するために、Java（商標）が採用され、双方向アプリケーションやユーザインターフェイスの提供が可能となっている。当該JavaをベースにするHAV i 準拠アプリケーションは、デバイスに搭載されたり、モデムやインターネットを通じてダウンロードが可能である。また、HAV i では、リソースマネージャを搭載し、デバイスの使用権の衝突問題を処理したり、例えばデジタルVTRの予約録画などのスケジュールされたイベントを管理したり、登録後のデバイスの取り外しがないか等のネットワークの監視を行う。

【0013】

H A V i 基本仕様において定義されている、主なソフトウェア要素としては、図20に示すように、CMM (IEEE1394 Communication Media Manager)、EM (Event Manager)、レジストリ (Registry)、MS (Messaging System)、DCM (Device Control Module)、DCM マネージャ (DCM Manager)、DDI コントローラ (Data Driven Interaction Controller)、SMGR (Stream Manager)、リソースマネージャ (Resource Manager) がある。

【0014】

CMMは、IEEE1394と各ソフトウェア要素間のインターフェイスとして機能する。

【0015】

EMは、ネットワークの状態変化（例えばネットワークに新たに機器が接続されたり切り離されたりすること）を他のソフトウェア要素に知らせる。

【0016】

MSは、ネットワーク上の各機器のソフトウェア要素同士がコミュニケーションするためのAPI (Application Programming Interface) として働く。なお、APIは、アプリケーションとOSやミドルウェアなどとの間に位置するインターフェイスである。

【0017】

DCMは、機器の制御を行う。アプリケーションプログラムはこのDCMを介して機器の制御を行う。このため、アプリケーションプログラム自体は個々の機器の違いを考慮する必要がない。

【0018】

DCM マネージャは、DCMの更新を行う。新しい機器がネットワークに追加接続されると、その機器に必要なDCMを新たに加え、ネットワークの更新に自動的に対応する。

【0019】

レジストリは、ソフトウェアモジュールについての情報を管理し、格納する。

【0020】

DDI コントローラは、機器の表示ブロックの GUI (Graphical User Interface) を担当する。テキストだけの表示からグラフィックスの表示まで、多様なディスプレイに対応する。

【0021】

SMGR は、ネットワーク上で映像や音声などの IEEE 1394 のストリームデータの流れを監視、管理する。

【0022】

リソースマネージャは、ネットワークのリソースを管理する。

【0023】

また、HAVi では、ネットワーク上のデバイスを、FAV (Full AV Device)、IAV (Intermediate AV Device)、BAV (Base AV Device)、LAV (Legacy AV Device) の 4 つのカテゴリに分類する。

【0024】

すなわち、図 21 に示すように、FAV は HAVi の全てのソフトウェア要素（図中チェックマークが付いている全ての要素）を備えたデバイスであり、IAV は Java バイトコードの実行環境以外の他のソフトウェア要素（図中チェックマークが付いている要素）を備えたデバイスであり、以下同様に、BAV は HAVi SDD (HAVi Self Describing Device) データと DCM のみをサポートするデバイスであり、LAV は HAVi に対応せず、DCM のみをサポートする IEEE 1394 デバイスである。

【0025】

これら 4 つのカテゴリのデバイスを IEEE 1394 バスに接続した場合の構成例を図 22 に示す。この図 22 の例において、FAV と IAV は、BAV と LAV に対して DCM による制御が可能である。

【0026】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、例えば、IEEE 1394 の AV/C コマンドを送受信可能であり HAVi で言うところの LAV に相当するターゲットと、同じく IEEE 139

4のAV/Cコマンドを送受信可能でありHAViで言うところLAVに相当するコントローラと、HAViで言うところのFAVやIAVに相当するコントローラとが、同一のネットワーク内に存在するような場合を考えてみる。

【0027】

ここで、例えば、上記LAVであるコントローラと上記HAVi準拠のコントローラとが同時に、ネットワーク上の一つのLAVをターゲットとして制御する場合、当該ターゲットとしてのLAVは、それら複数のコントローラにより制御されることになり不都合が起こり得る。

【0028】

すなわち例えば、図23に示すように、HAViで言うところのLAVであるSTB（セットトップボックス）202と、HAViで言うところのFAVやIAVであるSTB201と、HAViで言うところのLAVであるデジタルVTR（例えばデジタルVHS等）203とが、IEEE1394バスにて接続されたネットワークにおいて、STB201とSTB202が共にコントローラとして動作し、デジタルVTR203がターゲットとなるような場合に、それら2つのSTB201、202が同時にデジタルVTR203の操作を行おうとすると、コンフリクションが発生する。例えば、一方のSTB202からの制御により、当該デジタルVTR203にて録画を行っている途中で、他方のSTB202から停止の命令が供給されたような場合、録画途中であるにもかかわらず、当該デジタルVTR203は停止してしまうことになる。

【0029】

したがって、LAVである一つのターゲットを制御可能な複数のコントローラがネットワーク上に存在し、且つ、それらコントローラの中にHAViに準拠しないLAVであるコントローラがある場合には、何らかのリソースマネージメントを行わないと、当該一つのLAVが複数のコントローラにより同時に制御されるような不都合が起こることになる。

【0030】

なお、HAVi準拠のデバイスのみでネットワークが構成されている場合には、HAViで定義されるリソースマネージメント機能により、そのような問題は

回避されるが、H A V i 準拠のデバイスと従来の A V / C コマンドのみサポートするデバイスとが同一ネットワーク上に混在するような状況では、現在のところそのような問題を回避する手法は存在しない。

【 0 0 3 1 】

そこで、本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、所定の規格に準拠している制御機器と、所定の規格に準拠していない制御機器と、それら各制御機器により制御可能な制御対象機器とがネットワーク上に混在している場合であっても、所定の規格に準拠していない制御対象機器を、それら各制御機器が同時に制御してしまう不具合を回避可能とした、制御装置及び方法、媒体を提供することを目的とする。

【 0 0 3 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明の制御装置は、制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定する判定手段と、上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測する予測手段とを有し、上記判定手段の判定結果と上記予測手段の予測結果に基づいて、上記制御対象デバイスの制御を行うことにより、上述した課題を解決する。

【 0 0 3 3 】

本発明の制御方法は、制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定し、上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測し、上記判定の結果と予測の結果に基づいて、上記制御対象デバイスの制御を行うことにより、上述した課題を解決する。

【 0 0 3 4 】

本発明の媒体は、制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定するステップと、上記制御対象デバイスに対する占有権の判定ができないとき、当該制御対象デバイスの使用状況を予測するステップとを有し、上記判定の結果と上記予測の結果に基づいて上記制御対象デバイスの制御を行うステップとを含むことを特徴とするプログラムを情報処理装置に実行させることにより、上述した課題を解決する。

【 0 0 3 5 】

【 発 明 の 実 施 の 形 態 】

本発明の好ましい実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

【 0 0 3 6 】

図 1 は本発明を適用した I E E E 1 3 9 4 バスシステムの構成例を表している。この構成例では、I E E E 1 3 9 4 バス 2 1 に、H A V i で言うところの F A V や I A V に相当するデバイスであるセットトップボックス (S T B) 2 4 と、H A V i で言うところの L A V に相当するデバイスである L A V コントローラ (例えば S T B) 2 2 と、H A V i で言うところの L A V に相当するデバイスであるデジタル V T R (例えばデジタル V H S テープレコーダ) 2 3 とが、I E E 1 3 9 4 バス 2 1 に接続されている。

【 0 0 3 7 】

この構成において、デジタル V T R 2 3 はターゲットとなっており、セットトップボックス 2 4 及び L A V コントローラ 2 2 は上記デジタル V T R 2 3 を制御するコントローラとなっている。

【 0 0 3 8 】

セットトップボックス 2 4 は、パラボラアンテナ 3 1 を介して、図示せぬ衛星から放送されてくる電波を受信し、I R D (Integrated Receiver/Decoder) モジュール 4 1 に出力している。I R D モジュール 4 1 は、パラボラアンテナ 3 1 より供給された信号を復調処理する。アプリケーションモジュール 4 2 は、リモートコントローラ (図示せず) あるいはセットトップボックス 2 4 の本体に設けられた操作パネル 4 3 がユーザにより操作されたとき発生される操作信号に対応して、I R D モジュール 4 1 や I E E E 1 3 9 4 モジュール 4 4 を制御する。I E E E 1 3 9 4 モジュール 4 4 は、I E E E 1 3 9 4 バス 2 1 に対するインターフェイス処理を実行する。これらアプリケーションモジュール 4 2、I R D モジュール 4 1、I E E E 1 3 9 4 モジュール 4 4 は、それぞれ H A V i 準拠のモジュールであり、図 1 ではそれら H A V i 準拠のモジュールを H A V i モジュール群 4 5 として纏めて示している。

【 0 0 3 9 】

また、セットトップボックス 2 4 は、IEEE 1 3 9 4 バス 2 1 に接続されている L A V の制御状態を監視する L A V 監視機能部 4 0 を備えている。当該 L A V 監視機能部 4 0 の詳細な動作については後述する。

【 0 0 4 0 】

図 2 はセットトップボックス 2 4 とデジタル V T R 2 3 の、より詳細な構成例を表している。セットトップボックス 2 4 の I R D モジュール 4 1 においては、チューナ 5 1 がアンテナ 3 1 より供給される信号の中から、CPU (Central Processing Unit) 7 1 からの指令に対応して、衛星の所定のトランスポンダからの信号を受信し、フロントエンド部 5 2 に出力する。フロントエンド部 5 2 は、チューナ 5 1 より入力された信号を復調し、デスクランブル回路 5 3 に出力している。

【 0 0 4 1 】

デスクランブル回路 5 3 は、I R D モジュール 4 1 に装着された I C カード (図示せず) に記憶されている契約チャンネルの暗号キー情報に基づいて、フロントエンド部 5 2 から供給されたデータをデスクランブルし、デマルチプレクサ 5 4 に出力する。デマルチプレクサ 5 4 は、デスクランブル回路 5 3 より供給されたデータを各チャンネル毎に並び替え、CPU 7 1 からの指令 (ユーザからの指令) に対応するチャンネルの成分を取り出し、ビデオパケットからなるビデオストリームを M P E G (Moving Picture Experts Group) ビデオデコーダ 5 5 に出力するとともに、オーディオパケットからなるオーディオストリームを M P E G オーディオデコーダ 5 8 に出力する。

【 0 0 4 2 】

M P E G ビデオデコーダ 5 5 は、入力されたビデオストリームをデコードし、NTSC エンコーダ 5 6 に出力する。NTSC エンコーダ 5 6 は、M P E G ビデオデコーダ 5 5 より入力されたビデオデータを NTSC 方式のビデオデータに変換し、さらに D / A 変換回路 5 7 に D / A 変換させた後、モニタ 6 1 に出力する。

【0043】

MPEGオーディオデコーダ58は、デマルチプレクサ54より供給されたオーディオストリームをMPEG方式でデコードし、圧縮符号化前のPCM (Pulse Code Modulation) オーディオデータを復元し、D/A変換回路59に出力する。D/A変換回路59は、PCMオーディオデータを、左チャンネルのアナログオーディオ信号と、右チャンネルのアナログオーディオ信号に変換し、モニタ61のスピーカ（図示せず）に供給する。

【0044】

MPEGオーディオデコーダ58の出力はまた、IEEE1394モジュール44のIEEE1394インターフェイス81に入力され、必要に応じて、当該IEEE1394インターフェイス81からIEEE1394バス21に出力可能となっている。

【0045】

アプリケーションモジュール42は、この例においては、セットトップボックス24の各部を制御するCPU71、RAM (Random Access Memory) 72、およびワークRAM73により構成されている。

【0046】

RAM72には、CPU71が処理するプログラムなどが適宜展開される。ワークRAM73には、CPU71が、各種の処理を実行する上において必要なデータなどが適宜記憶される。

【0047】

IEEE1394モジュール44は、この例においては、IEEE1394インターフェイス81で構成されている。

【0048】

一方、デジタルVTR23において、メカ部112は、ビデオテープに対してデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号を記録再生するための機構を備えており、メカコントロールCPU113にてその動作が制御される。

【0049】

当該メカ部112にてビデオテープから再生されたデジタルオーディオ信号

及びデジタルビデオ信号は信号処理回路 111 に送られる。

【0050】

また、当該デジタルVTR 23において、端子101にはアナログビデオ信号が、端子102には地上波テレビジョン信号が、端子103には例えばBS（衛星放送）信号がそれぞれ入力可能となされている。地上波テレビジョン信号とBS信号は、切換スイッチ104にて適宜選択され、BS／地上波チューナ106にて受信される。当該BS／地上波チューナ106から出力されたBS信号或いは地上波テレビジョン信号と、アナログビデオ信号は、切換スイッチ107にて適宜選択された信号処理回路111に送られる。

【0051】

信号処理回路111は、アナログビデオ信号、BS信号、地上波テレビジョン信号のうち何れか選択された信号、或いは、メカ部112によりビデオテープから再生されたデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号、さらには必要に応じてIEEE1394バス21を介して供給されたデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号に対して、それぞれ対応した信号処理を施し、図示しないテレビジョン受像機に出力するためのオーディオ信号及びビデオ信号を生成する。なお、当該デジタルVTR 23がMPEGエンコード及びデコード処理に対応する機能を備えたVTRである場合は、信号処理回路111がそれらMPEGエンコード及びデコード処理をも担当することになる。信号処理回路111にて生成されたオーディオ信号及びビデオ信号は、端子114に接続されたテレビジョン受像機に送られる。

【0052】

デジタルVTR 23のモードコントロールCPU 109は、当該デジタルVTR 23の各部を制御する。当該モードコントロールCPU 109は、図示しないRAM上に適宜記憶されているデータやプログラムに基づいて、各種の処理を実行する。

【0053】

IEEE1394インターフェイス110は、IEEE1394バス21に対するインターフェイス処理を実行する。IEEE1394インターフェイス11

0は、前記IEEE1394バス21を介して、例えばセットトップボックス24やLAVコントローラ22から供給された制御データを、モードコントロールCPU109に送出する。また、IEEE1394インターフェイス110は、前記IEEE1394バス21を介して、例えばセットトップボックス24から必要に応じて供給されたデジタルオーディオ信号やデジタルビデオ信号を、信号処理回路111に出力する。

【0054】

ところで、コントローラとしてのセットトップボックス24と、LAVであるLAVコントローラ22とは、LAVであるデジタルVTR23をそれぞれ制御可能である。したがって、セットトップボックス24とLAVコントローラ22とが同時に、デジタルVTR23をターゲットとして制御する場合、当該デジタルVTR23はそれらセットトップボックス24とLAVコントローラ22によって同時に制御されてしまう不都合が起こり得る。

【0055】

このようなことから、本実施の形態では、HAViで言うところのFAVやIAVに相当するセットトップボックス24にLAV監視機能部40を設けることで、上述のようなLAVに対する同時制御が発生してしまうことを回避可能としている。

【0056】

すなわち、本実施の形態では、セットトップボックス24のLAV監視機能部40が、IEEE1394バス21に接続されている各デバイスのステータスを問い合わせることにより、当該セットトップボックス24がターゲットとして制御しようとしているデバイス（機器）の現在の状態が、他の機器の制御下（操作下）におかれている状態であるのかを監視し、その結果をHAViモジュール群45にフィードバックし、さらにHAViモジュール群45では、その監視結果を受けて、当該セットトップボックス24側のユーザに例えば警告を促す表示をするなどして、上記不整合の発生を予め回避可能としている。

【0057】

ここで、上記LAV監視機能部40は、上記LAV監視機能を実現する具体的

な手法として、IEEE 1394におけるAV/Cコマンドのうちのリザーブ (Reserve) コマンドによる機器占有権がターゲットに対して既に設定されているかどうかの判断と、当該AV/Cリザーブコマンドによる機器占有権が設定されていない場合に、ターゲットのステータスをポーリングしてみることによって当該ターゲットが現在他の機器により制御されているかどうかの予測とを行っている。なお、AV/Cコマンドにおけるリザーブ (Reserve) コマンドの詳細については後述する。

【0058】

図3には、上記LAV監視機能部40におけるLAV監視動作の全体の流れを示す。なお、以下に説明する、LAV監視動作は、セットトップボックス24がネットワーク上の全てのドライブについて(ターゲットとして制御する/しないにかかわらず)行われる。

【0059】

この図3において、LAV監視機能部40は、ステップS1の処理として、IEEE 1394バス21に接続されている個々のデバイスのリザーブステータスを問い合わせ、次いでステップS2の処理として、個々のデバイスが現在リザーブされているか否かの判断を行う。すなわち、LAV監視機能部40では、LAV監視動作の最初の処理として、AV/Cコマンドのうちのリザーブ (Reserve) コマンドによる機器占有権が既に設定されているかどうかを、個々のデバイスについて判断する。

【0060】

当該ステップS2において、リザーブされていると判断したデバイスがあった場合、すなわちリザーブ (Reserve) コマンドによる機器占有権が既に設定されていると判断したデバイスがあった場合、LAV監視機能部40は、ステップS3の処理として、そのデバイスについて既に他の機器により制御がなされていることを示すフラグ(本実施の形態では制御中フラグと呼ぶことにする)に「1」を立てる。なお、AV/Cコマンドのリザーブ (Reserve) コマンドを使用して、あるターゲットのデバイスに対する他の機器からの制御を排除している場合は、単に当該他の機器がそのターゲットのデバイスを制御できないだけであるが、

このリザーブ (Reserve) コマンドによる制御排除機能の適用は必須ではない。

【0061】

一方、ステップ S 2 において、リザーブ (Reserve) コマンドによってはリザーブされているかどうか判断できないデバイスがある場合、すなわちリザーブ (Reserve) コマンドが使用されていないためリザーブされているかどうか判断できないデバイス (A V / C コマンドの (Reserve) コマンドが使用できないデバイス) がある場合、L A V 監視機能部 4 0 は、ステップ S 4 の処理に進む。

【0062】

ステップ S 4 の処理に進むと、L A V 監視機能部 4 0 は、そのデバイスが他の機器によりコントロールされているかどうかを判断する。すなわち、この場合の L A V 監視機能部 4 0 は、そのデバイスのステータスをポーリングしてみることにより、現在他の機器により制御されているかどうかの予測を行う。このステップ S 4 の詳細な流れについては後述する。当該ステップ S 4 において、他の機器によりコントロールされていると判断 (コントロール有り) した場合、L A V 監視機能部 4 0 は、ステップ S 3 の処理として、そのデバイスについて既に他の機器により制御がされていることを示す制御中フラグに「1」を立てる。

【0063】

一方、ステップ S 4 において、他の機器によりコントロールされていないと判断 (コントロール無し) した場合、すなわち、ステップ S 2 でもステップ S 4 でも共に他の機器によりコントロールされていないと判断したデバイスがある場合、L A V 監視機能部 4 0 は、ステップ S 5 の処理として、そのデバイスについて他の機器により制御がなされていないことを示すフラグとして制御中フラグを「0」とする。

【0064】

次に、図 4 には、図 3 のステップ S 4 の処理の詳細な流れを示す。

【0065】

図 3 のステップ S 3 においてリザーブ (Reserve) コマンドではリザーブされているかどうかわからないデバイスがあると判断された場合、L A V 監視機能部 4 0 は、図 4 のステップ S 1 0 の処理として、そのデバイスの現在のモード情報

を、A V / C コマンドのうちのステータスコマンド、例えば V C R コマンドのトランスポートステートコマンドにより取得する。ここで、モード情報としては、当該デバイスがデジタル V T R の場合、メカモード（メカの状態（プレイ、ストップなど））時のカウンタ値や、パワーオン／オフの値があり、したがって、L A V 監視機能部 4 0 はそれらの値を取得する。ステップ S 1 0 の処理後、L A V 監視機能部 4 0 は、ステップ S 1 1 の処理に進む。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 1 1 の処理に進むと、L A V 監視機能部 4 0 は、上記取得したモード情報を既に取得済みの前回の値と比較する。なお、モード情報を始めて取得した場合には当該ステップ S 1 1 の処理はパスする。当該ステップ S 1 1 の処理において、前回のモード情報と今回取得したモード情報との比較の結果、その値に変化があったと判断した場合はステップ S 1 3 の処理に進み、変化が無いと判断した場合はステップ S 1 2 の処理に進む。

【 0 0 6 7 】

L A V 監視機能部 4 0 は、ステップ S 1 3 の処理に進んだ場合、内部の状態変化カウンタ値を 1 インクリメントした後にステップ S 1 4 の処理に進み、ステップ S 1 2 の処理に進んだ場合、内部の状態変化カウンタ値をそのままとしてステップ S 1 4 の処理に進む。なお、当該状態変化カウンタは、図 3 のステップ S 3 においてリザーブ（Reserve）コマンドではリザーブされているかどうかかわからないと判断されたデバイスすべてについて用意される。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 1 4 の処理に進むと、L A V 監視機能部 4 0 は、状態変化カウンタ値が所定値（例えば 5）より大きいと否かと判断し、状態変化カウンタ値が所定値より大きいと判断した場合はステップ S 1 6 の処理に進み、状態変化カウンタ値が所定値以下であると判断した場合はステップ S 1 5 の処理に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 1 4 の処理において状態変化カウンタ値が所定値より大きいと判断してステップ S 1 6 に進むと、L A V 監視機能部 4 0 は、その状態変化カウンタ値に対応するデバイスは他の機器（例えば図 1 の L A V コントローラ 2 2 等）に

より制御されていると判定する。

【0070】

一方、ステップS14の処理において状態変化カウンタ値が所定値以下であると判断してステップS16に進むと、LAV監視機能部40は、その状態変化カウンタ値に対応するデバイスは他の機器（例えば図1のLAVコントローラ22等）により制御されていないと判定する。

【0071】

これらステップS16とステップS15の判断により、LAV監視機能部40は、図3のステップS4の処理におけるコントロールの有無判断結果を得る。すなわち、ステップS16にてデバイスが他のコントローラにより制御されていると判定した場合、図3のステップS4にてコントロール有りとの判断結果が得られ、その結果、図3のステップS3にて制御中フラグに「1」が立てられることになる。一方、ステップS15にてデバイスが他のコントローラにより制御されていないと判定した場合、図3のステップS4にてコントロール無しとの判断結果が得られ、その結果、図3のステップS5にて制御中フラグが「0」となされる。

【0072】

上記ステップS15及びステップS16の処理後、LAV監視機能部40は、ステップS17の処理として、一定時間（例えば1分間）が経過したか否かの判断を行い、一定時間が経過したとき、ステップS10の処理に戻る。

【0073】

図5には、上述のLAV監視機能部40を備えたセットトップボックス24（HAViモジュール群40、特にアプリケーションモジュール42）が所望のデバイスをターゲットとして制御しようとする場合の処理の流れを示す。

【0074】

図5において、セットトップボックス24のHAViモジュール群40は、上述のようにしてLAV監視機能部40が個々のデバイスを監視することにより得られた各デバイスのリザーブについてのリポート結果、すなわち制御中フラグを用い、ステップS20の処理として、ターゲットとするデバイスの制御中フラグ

が「1」か「0」かの判断を行う。

【0075】

ステップS20において、ターゲットとするデバイスの制御中フラグが「0」であると判断した場合、当該デバイスは他の機器（例えば図1のLAVコントローラ22）により制御されていないため、HAViモジュール群40は、そのデバイスについて通常の制御ルーチンによる制御を行う。

【0076】

一方、ステップS20において、ターゲットとするデバイスの制御中フラグが「1」であると判断した場合、当該デバイスは他の機器（例えば図1のLAVコントローラ22）により制御されていることになり、制御できないため、HAViモジュール群40は、例えば「このデバイスは他に使用されており使用できません」との警告表示信号を生成してモニタ61等に出力する。これにより、セットトップボックス24のユーザはそのデバイスの制御が出来ないことを知ることができるようになる。

【0077】

以上説明したように、本発明実施の形態によれば、一つの機器を複数のコントローラが同時に操作させないようにすることが可能となる。

【0078】

なお、上述した図1の例では、LAV監視機能をHAVi準拠のデバイス（セットトップボックス24）内に備えるようにし、HAViモジュール群45とは別にLAV監視機能部40を用意し、当該LAV監視機能部40による監視結果のレポートをHAViモジュール群45に対して知らせるようにしているが、当該LAV監視機能をHAViの一つの機能としてDCM内に含めることも可能である。

【0079】

また、例えば図1のセットトップボックス24のようにHAVi準拠のコントローラが、図1のデジタルVTR23のようにHAViに準拠しないLAVを制御している場合は、他のLAVコントローラ22に対して、リザーブコマンドにより当該デジタルVTR23についての占有権を設定し、当該他のLAVコ

ントローラ 23 からの制御権を無くすような機能を盛り込むことも可能である。

【0080】

さらに、上述の説明では、H A V i 準拠のデバイスが接続されたネットワーク内で L A V 監視を行う例を挙げているが、例えば従来の A V / C コマンドのみに対応する機器だけで構成されたネットワークにおいても同様に、そのネットワーク内部の各デバイスの監視を行うための手段（デバイス監視機能部）を設けるようにすれば、上述同様の監視動作を実現することが可能である。

【0081】

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアとしてセットトップボックス 24 に組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどにインストールされる。

【0082】

以下に、A V / C コマンドのリザーブ (Reserve) コマンドについて説明する。

【0083】

リザーブコマンドとそれに対応するレスポンスは、A V / C コマンド及びレスポンスの一種として規定されている。A V / C コマンド及びレスポンスは、I E C - 1883 により規定されている F C P (Function Control Protocol) によって伝送される。F C P は、I E E E スタンドア 1394-1995 のアシンクロナスブロック書き込みトランザクション (asynchronous block write transactions) 内に、機器を制御するコマンドとレスポンスをカプセル化するものであり、そのフォーマットは、図 6 に示すように構成される。

【0084】

図 6 に示すように、その先頭は、パケットヘッダとされ、それに続いて、F C R フレームが配置され、最後に、データ C R C (data_CRC) が配置される。

【0085】

パケットヘッダの先頭には、デスティネーションID (destination_ID) が配置される。このデスティネーションID (destination_ID) は、このパケットが転送されるノードのIDを表している。図中のt lは、トランザクションラベル (Transaction label) を意味し、ノードからパケットに付加されるユニークなタグを表している。図中のr tは、リトライコード (Retry code) を意味し、リトライに関するコードを表している。

【0086】

図6中のt c o d eは、トランザクションコード (Transaction code) を表し、この例においては、その値が0001とされている。この0001は、このブロックがデータブロックのための書き込み要求であることを表している。

【0087】

図6中のp r iは、プライオリティを意味し、この値により、リンクレイヤにおけるアービトラレーションが行われる。

【0088】

ソースID (source_ID) は、このパケットを送出するノードのIDを表している。デスティネーションオフセット (destination_offset) は、このパケットのコマンドまたはレスポンスが書き込まれるレジスタのアドレスを表している。

【0089】

すなわち、例えば、図7に示されるように、IEEE1394バス21に接続されているセットトップボックス24は、IEEE1394インターフェイス81内に、レジスタ141を有しており、また、デジタルVTR23は、IEEE1394インターフェイス110内に、レジスタ131を有している。例えば、デジタルVTR23は、他のノードからIEEE1394バス21を介して転送されてきたコマンドとレスポンスを、それぞれデスティネーションオフセット (destination_offset) で規定されているレジスタ131のアドレスに保持させる。同様に、セットトップボックス24も、他のノードから転送されてきたコマンドおよびレスポンスを、レジスタ141のデスティネーションオフセット (destination_offset) で規定されているアドレスに記憶させる。セットトップボ

ックス 24 とデジタル VTR 23 は、これらのレジスタ 141, 131 に記憶されたコマンドまたはレスポンスを読み出し、対応する処理を実行する。

【0090】

図 6 中のデータレングス (data_length) は、データフィールド中のデータ長を表している。その次の 2 バイトは、値 0 が記述される。最後のヘッダ CRC (header_CRC) は、パケットヘッダ内における誤り検出符号を表す。

【0091】

ペイロード部分の FCP フレームには、最初の 4 ビットとして CTS (Command/Transaction Set) が配置される。この CTS は、AV/C トランザクションの場合、その値は 0000 とされる。その次に、FCP データが配置される。この FCP データの詳細は、図 8 と図 9 に示されている。図 8 は、AV/C コマンドフレームの FCP フレームを表し、図 9 は、AV/C レスポンスフレームの FCP フレームを表している。

【0092】

図 8 中の c t y p e は、コマンドタイプ (Command type) を意味し、そこに規定される値は、図 10 に示すような意味を有する。すなわち、その値の 0 は、コントロール (CONTROL) を意味し、その値の 1 は、ステータス (STATUS) を表す。

【0093】

サブユニットタイプ (subunit_type) は、図 11 に示されるように、このコマンドが対象とするサブユニットの種類を表し、その値の 0 は、サブユニットの種類がビデオモニタであることを意味し、その値の 3 は、ディスクレコーダまたはプレーヤであることを表す。

【0094】

サブユニット ID (subunit ID) は、拡張サブユニットタイプが定義された場合におけるインスタンス番号として使用される。図 12 に示されるように、その値の 0 から 4 は、インスタンス番号を表し、その値の 5 は、サブユニット ID が次のバイトに拡張されたことを表す。

【0095】

図8中のopcodeは、オペレーションコード (Operation code) を表し、リザーブの場合、図13に示されるように、その値は01とされる。opcodeの次には、オペランド[0] (operand[0]) ~ オペランド[n] (operand[n]、図13の場合、n=12) が配置される。オペランド[0] (operand[0]) には、プライオリティが配置される。このプライオリティは、コマンドに付随する相対的な優先順位を規定する。その値の0は、いずれのコントローラも、そのノードを予約 (リザーブ) していないことを意味する。その値の1~Fは、ターゲットがコントローラのためのリザーベーション (Reservation) を有することを意味する。プライオリティの値の4は、コントローラが使用する標準的なプライオリティである。

【0096】

自由な状態にある (リザーブされていない) ターゲットは、リザーブコントロールコマンドを発行したコントローラによりリザーブされる。ターゲットは、リザーベーションがなされたプライオリティ、付随するテキスト列、並びにコントローラの16ビットのノードIDを記憶する。プライオリティに続くテキストには、ASCII文字が12バイトまで挿入される。

【0097】

ターゲットによって、プライオリティの値が受け入れられたとき、保持される値は、図14に示すように変換される。例えば、0と1の値は、プライオリティとして保持される。2からE (16進数) までの値は、プライオリティとEの値として保持される。Fの値は、プライオリティとして保持される。

【0098】

ノード (ターゲット) は、所定のコントローラのリザーベーションを保持するとき、他のコントローラから発行されたコントロール (control) のコマンドタイプのリザーブ以外のコントロールコマンドを拒絶する。

【0099】

リザーベーションを保持する同一のコントローラからリザーブコントロールコマンドが受信されたとき、それはアクセプトされる。これは、オリジナルのコント

ローラが、そのリザベーションにともなうプライオリティを高めたり、低下させたりすることを許容する。

【0100】

リザベーションを行ったコントローラ以外のコントローラから、リザーブコントロールコマンドが受信されたとき、そのターゲットは、現在のリザベーションのプライオリティより、そのプライオリティが大きくない限り、そのコマンドを拒絶する。新しい、プライオリティが現在のプライオリティより大きいとき、新たなリザベーションが確立される。

【0101】

リザーブコントロールコマンドが、等しいか、より高いプライオリティのリザベーションを保持するサブユニットを有するAVユニットに対して発行されたとき、そのリザーブコントロールコマンドは、リジェクト (rejected) レスポンスを返す。

【0102】

リザーブコントロールコマンドが、等しいか、より高いプライオリティを有するサブユニットを含んでいないAVユニットに対して発行された場合、そのリザベーションは確立される。

【0103】

コントロールコマンドを発行したコントローラ以外のコントローラによりリザーブされたAVユニット内のサブユニットにコントロールコマンドが発行された場合、そのコントロールコマンドは、リジェクト (reject) される。

【0104】

AVユニットはバスリセットを検知したとき、そのリザベーションのプライオリティを0にリセットし、リザベーションノードIDとリザベーションテキストを、全て1にセットする。そして、リザベーションが確立されるまで、または10秒間が経過するまで、AVユニットはリザーブコマンドを除くコントロール (control) のコマンドタイプの全てのコマンドを拒絶する。この手続は、オリジナルのリザベーションのホルダが、バスリセット後にリザベーションを再度確立するのを許容する。

【0105】

各コントローラは、バスリセット前にターゲットに対してリザベーションを確立していた場合を除き、バスリセットから10秒以内にリザーブコントロールコマンドを発行することはない。AVユニットのノードIDは、バスリセット後変更されるので、リザベーションの確立を希望するコントローラは、ノードユニークIDを調べる。

【0106】

このような状況から、ターゲットは、バスリセットの10秒以内に受信したリザーブコマンドを正しいものと推定し、そのリザベーションを受け入れる。

【0107】

コントローラは、現在のリザベーションの状態を、図15に示すステータス (STATUS) のコマンドタイプのフィールドを有するリザーブコマンドを発行することで、要求することができる。

【0108】

図9に示す、AV/Cレスポンスフレームも、基本的に、図8に示すAV/Cコマンドフレームと同様に構成されているが、図8のc t y p eに代えて、レスポンス (responce) が配置される。このレスポンスは、レスポンスコード (resp once code) を意味し、その0乃至Fの値は、図16に示す意味を表す。例えば、その値の8は、要求されたコマンドには、適応していないこと (NOT IMPLEMEN TED) を表し、その値の9は、要求されたコマンドを受け入れたこと (ACCEPTED) を表す。また、その値のAは、対応するコマンドを拒絶したこと (REJECTED) を表す。

【0109】

図17に示されるように、コントローラがターゲットに対してAV/Cコマンドを発行したとき、ターゲットは、そのコマンドに対して100ms以内にレスポンスを発行できる場合には、それを発行する。

【0110】

これに対して、図18に示されるように、コマンド (Command) を受け取った後、100ms以内に対応する処理を完了することができない場合には、100

ms が経過する前に、INTERIM response が発行される。そして、その後、処理が完了した時点において、ターゲットは、最終レスポンス (final response) を発行する。

【0111】

次に、図19を参照して、上述した一連の処理を実行するプログラムを例えばコンピュータにインストールし、コンピュータによって実行可能な状態とするために用いられる媒体について、そのコンピュータが汎用のパーソナルコンピュータである場合を例として説明する。

【0112】

プログラムは、図19の(A)に示すように、パーソナルコンピュータ301に内蔵されている記録媒体としてのハードディスク302や半導体メモリ303に予めインストールした状態でユーザに提供することができる。

【0113】

或いはまた、プログラムは、図19の(B)に示すように、フロッピーディスク311、CD-ROM (Compact Disk-Read Only Disk) 312、MO (Magnet-Optical) ディスク313、DVD (Digital Versatile Disk) 314、磁気ディスク315、半導体メモリ316などの記録媒体に、一時的あるいは永続的に格納し、パッケージソフトウェアとして提供することができる。

【0114】

さらに、プログラムは、図19の(C)に示すように、ダウンロードサイト321から、デジタル衛星放送用の人工衛星322を介して、パーソナルコンピュータ323に無線で転送したり、ローカルエリアネットワーク、インターネットといったネットワーク331を介して、パーソナルコンピュータ301に有線で転送し、パーソナルコンピュータ301において、内蔵するハードディスク302などに格納させることができる。

【0115】

本実施の形態における媒体とは、これら全ての媒体を含む広義の概念を意味するものである。

【0 1 1 6】

なお、本実施の形態において、媒体により提供されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0 1 1 7】

【発明の効果】

本発明の制御装置及び方法、媒体によれば、制御対象デバイスに対する占有権の設定の有無を判定し、その占有権の判定ができないとき制御対象デバイスの使用状況を予測し、判定結果と予測結果に基づいて制御対象デバイスの制御を行うことにより、例えば、所定の規格に準拠している制御装置と、所定の規格に準拠していない制御装置と、それら各制御装置により制御可能な制御対象デバイスとが例えばネットワーク上に混在している場合であっても、所定の規格に準拠していない制御対象デバイスを、それら各制御装置が同時に制御してしまう不具合を回避可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明を適用したバスシステムの構成を示す図である。

【図 2】

図 1 のセットトップボックスとデジタル V T R の構成例を示す図である。

【図 3】

L A V 監視機能部における L A V 監視動作の全体の流れの説明に用いるフローチャートである。

【図 4】

図 3 のフローチャートのステップ S 4 の詳細な流れの説明に用いるフローチャートである。

【図 5】

L A V 監視機能部からのレポートに基づく、H A V i モジュール群によるターゲット制御の動作の流れの説明に用いるフローチャートである。

【図 6】

F C P フレームのフォーマットの説明に用いる図である。

【図 7】

コマンドレジスタとレスポンスレジスタの説明に用いる図である。

【図 8】

A V / C コマンドフレームのフォーマットの説明に用いる図である。

【図 9】

A V / C レスポンスフレームのフォーマットの説明に用いる図である。

【図 1 0】

コマンドタイプの説明に用いる図である。

【図 1 1】

サブユニットタイプの説明に用いる図である。

【図 1 2】

サブユニット I D の説明に用いる図である。

【図 1 3】

リザーブコントロールコマンドのフォーマットの説明に用いる図である。

【図 1 4】

記憶されるプライオリティの説明に用いる図である。

【図 1 5】

リザーブステータスコマンドのフォーマットの説明に用いる図である。

【図 1 6】

レスポンスコードの説明に用いる図である。

【図 1 7】

A V / C の迅速なトランザクションの説明に用いる図である。

【図 1 8】

A V / C の遅延したトランザクションの説明に用いる図である。

【図 1 9】

媒体の説明に用いる図である。

【図 2 0】

H A V i 基本仕様において定義されている主なソフトウェア要素の説明に用いる図である。

【図 2 1】

H A V i で言うところの F A V、I A V、B A V、L A Vの説明に用いる図である。

【図 2 2】

F A V、I A V、B A V、L A Vの4つのカテゴリのデバイスを I E E E 1 3 9 4 バスに接続した場合の一構成例を示す図である。

【図 2 3】

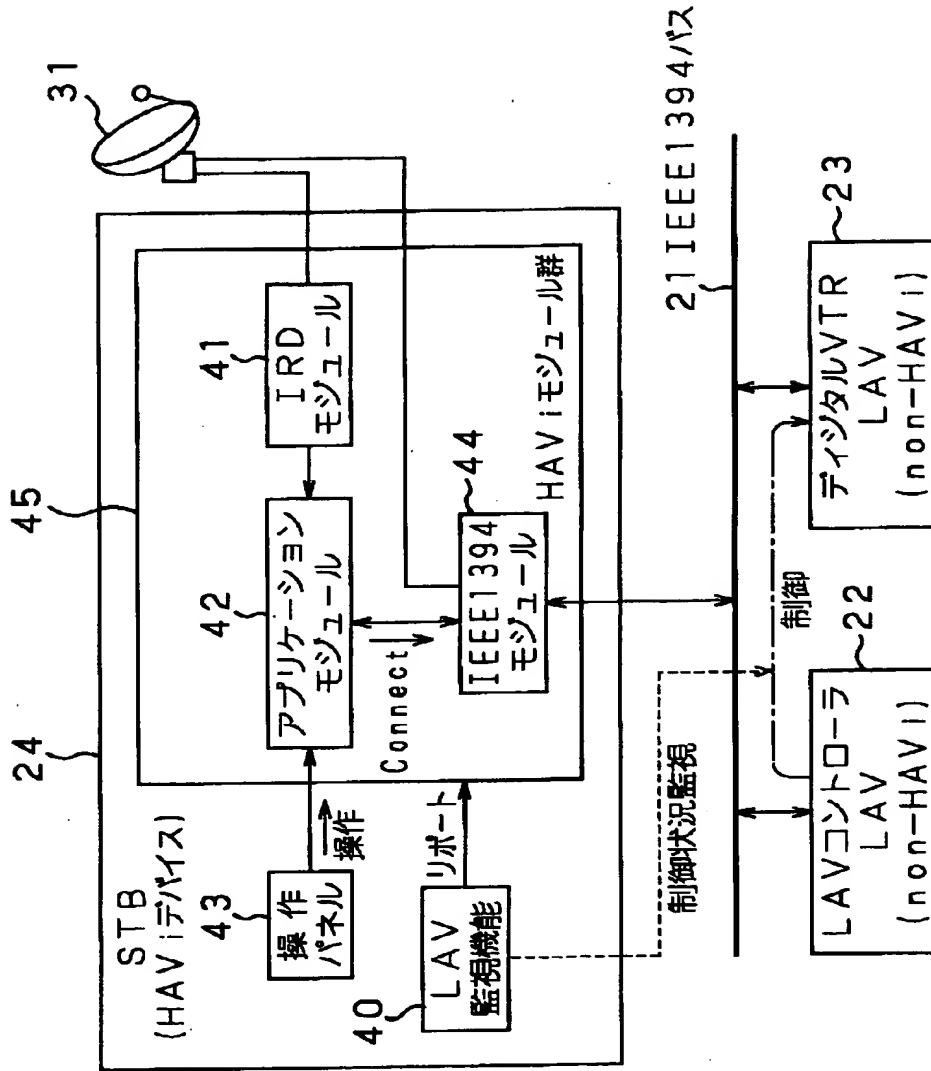
ネットワーク上の H A V i 準拠のコントローラと L A V コントローラが L A V のターゲットを制御する場合の問題点の説明に用いる図である。

【符号の説明】

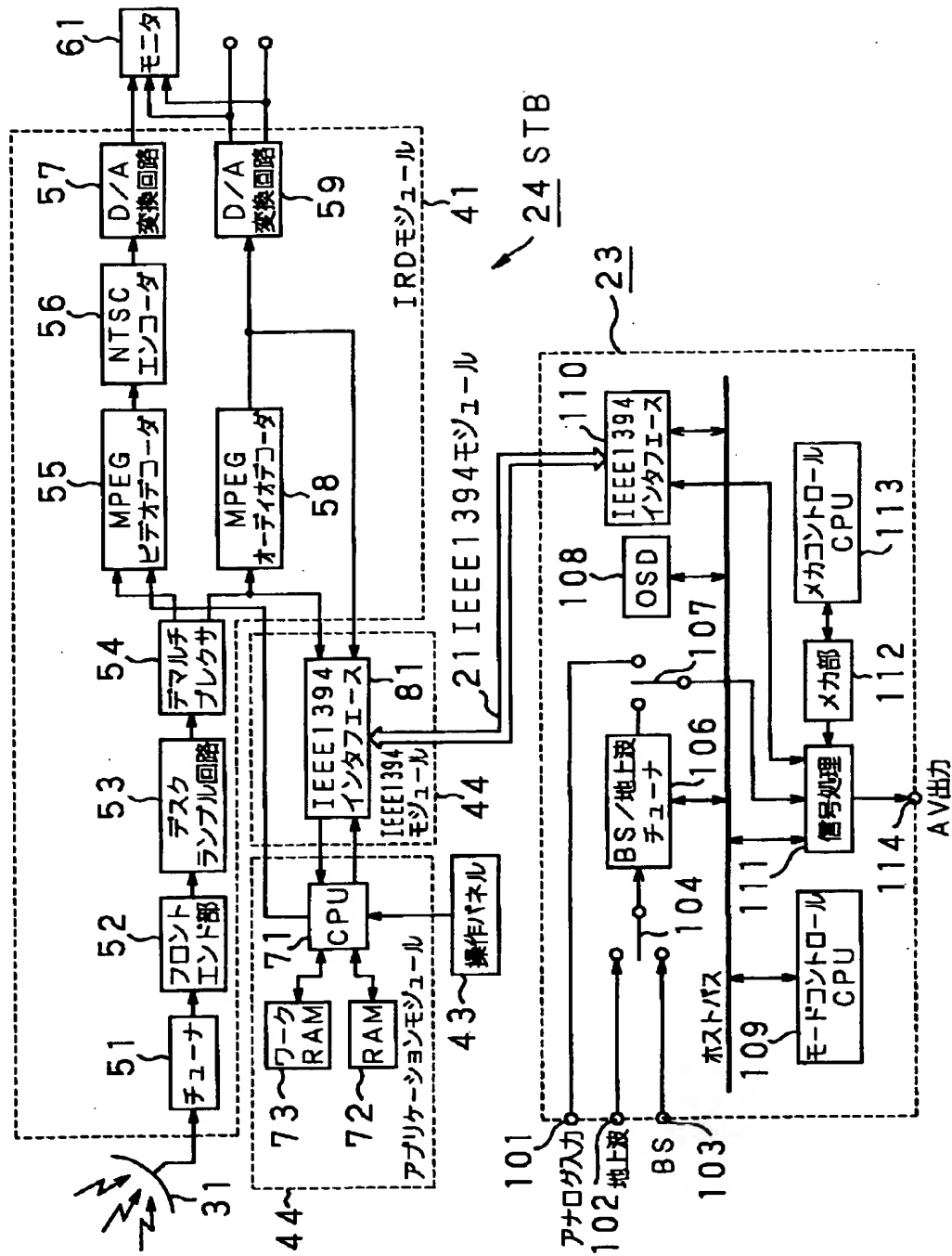
2 1 I E E E 1 3 9 4 バス、 2 2 L A V コントローラ、 2 3 L A V のデジタル V T R、 2 4 セットトップボックス、 4 0 L A V 監視機能部、 4 1 I R D モジュール、 4 2 アプリケーションモジュール、 4 3 操作パネル、 4 4 I E E E 1 3 9 4 モジュール

【書類名】 図面

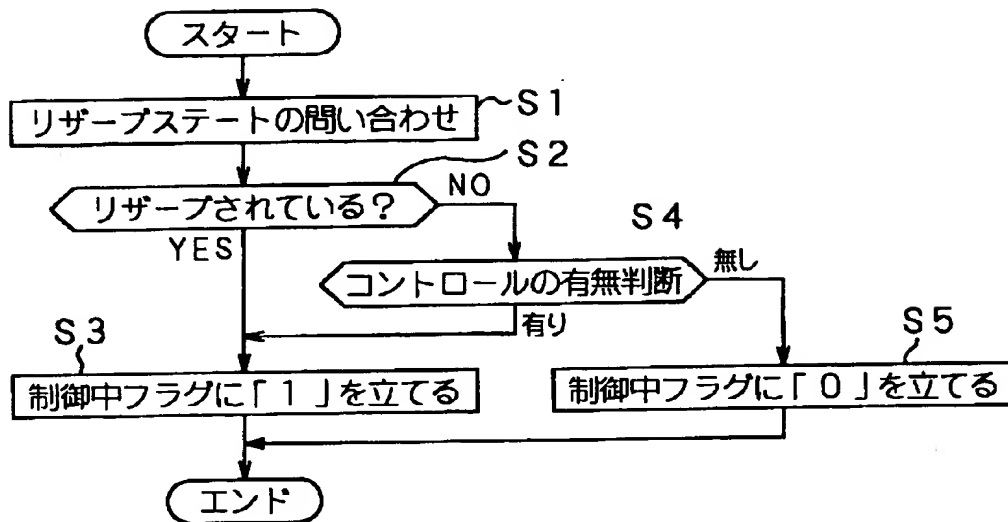
【図 1】



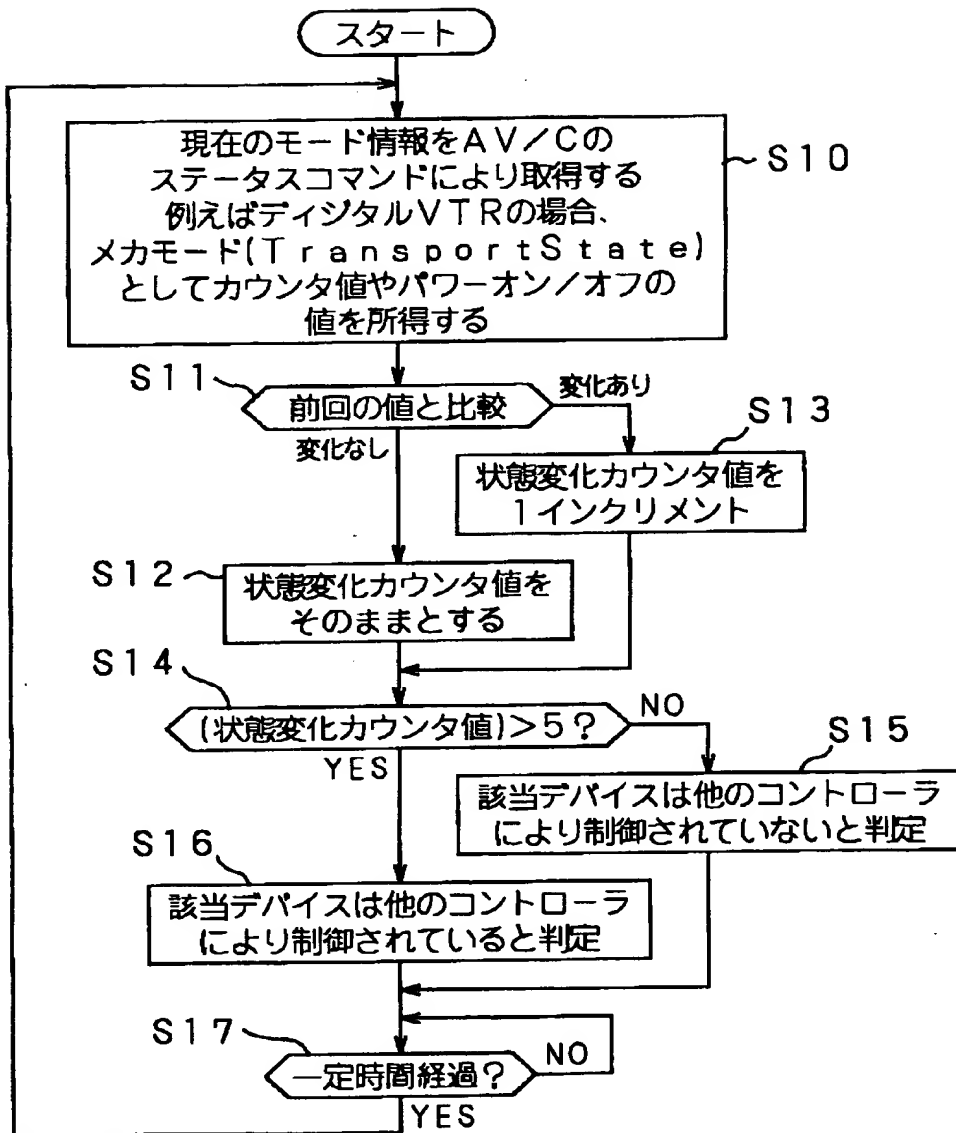
【図 2】



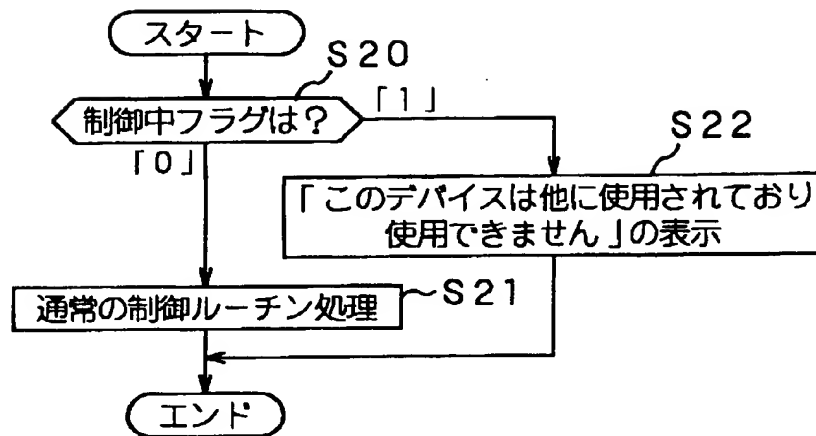
【図 3】



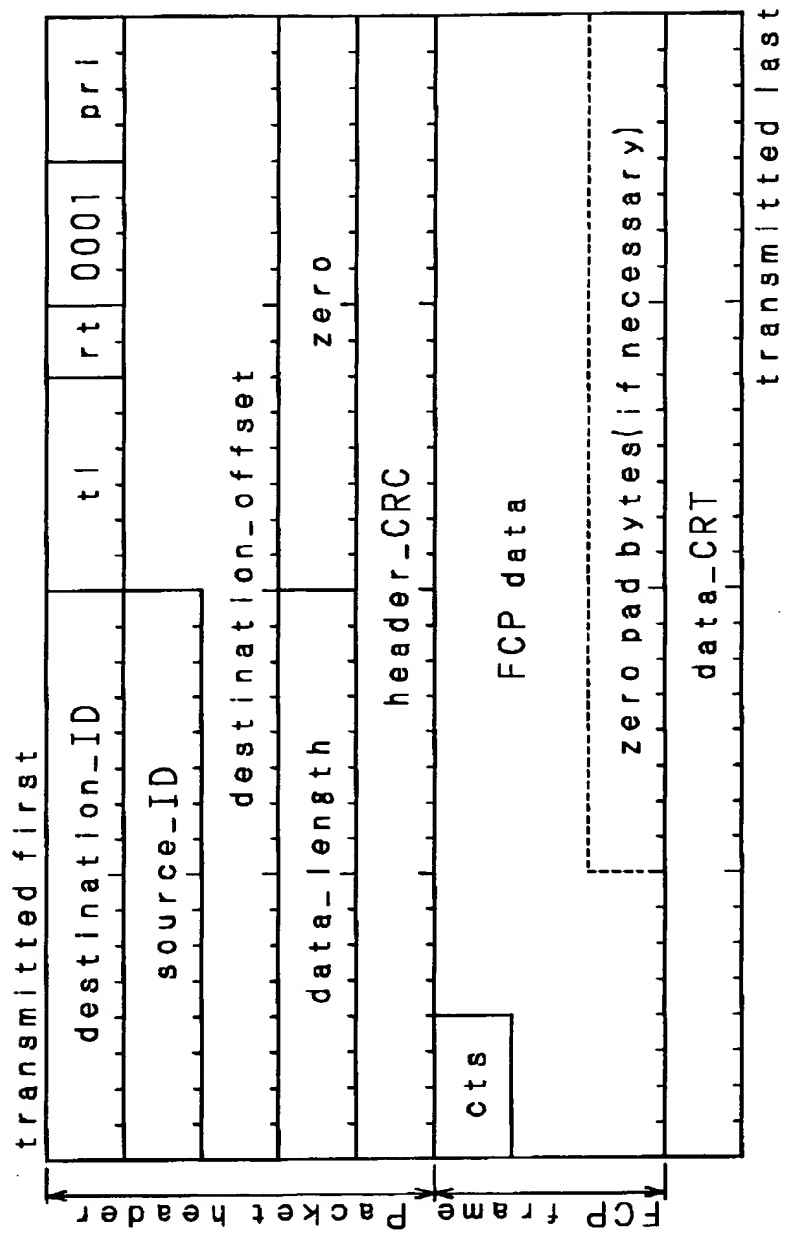
【図 4】



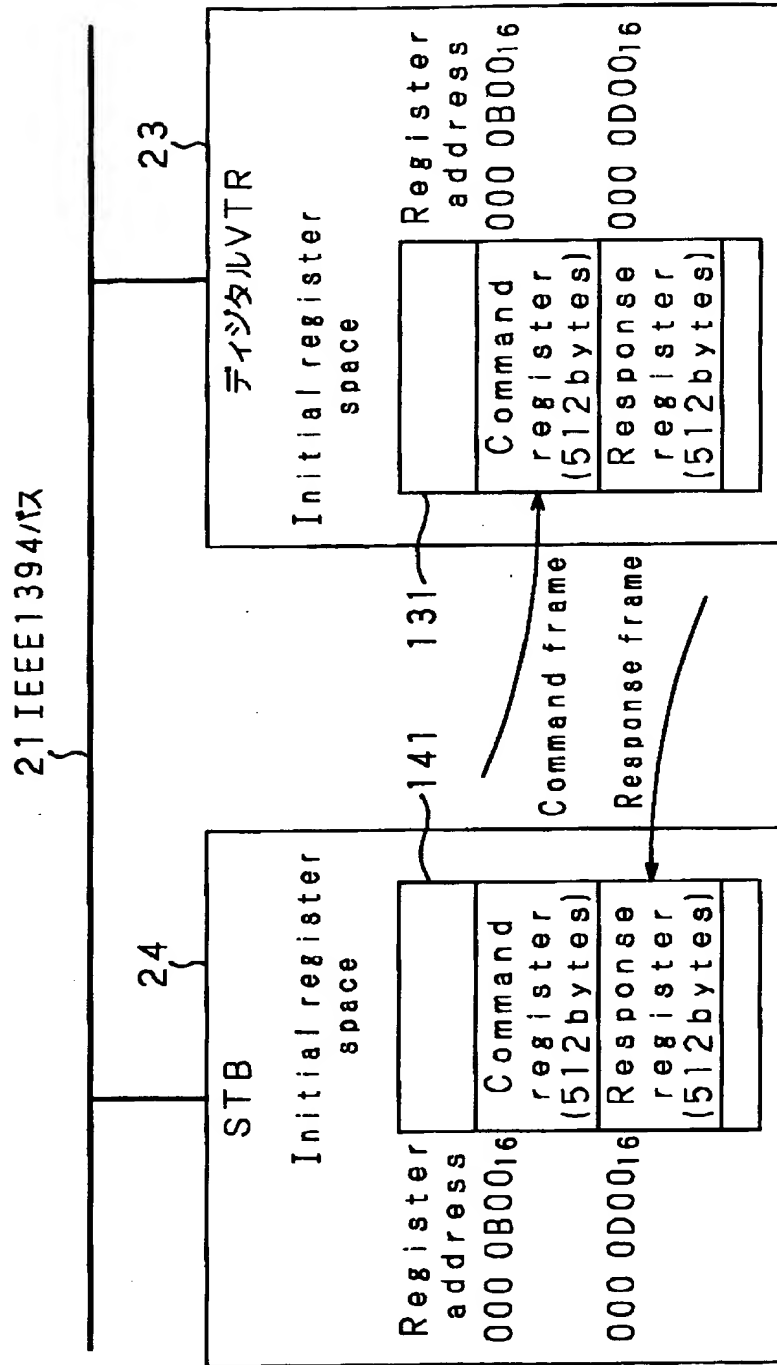
【図 5】



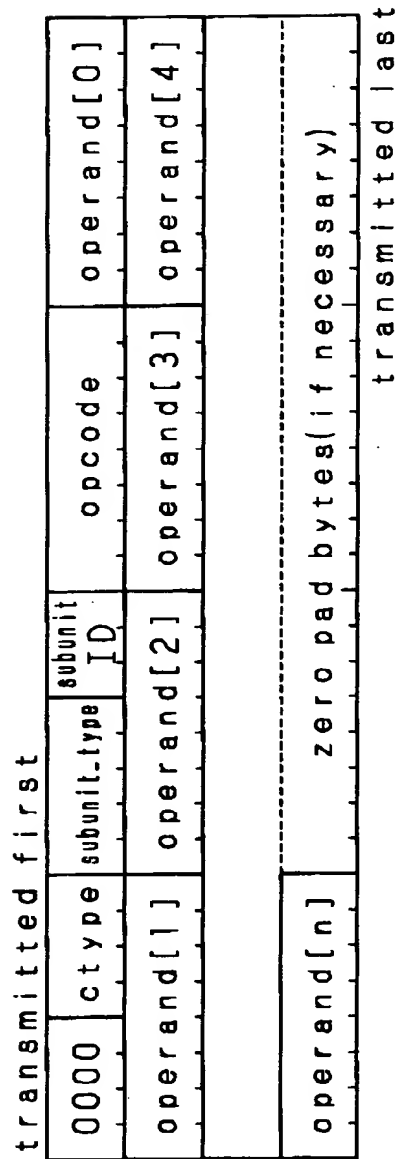
【図 6】



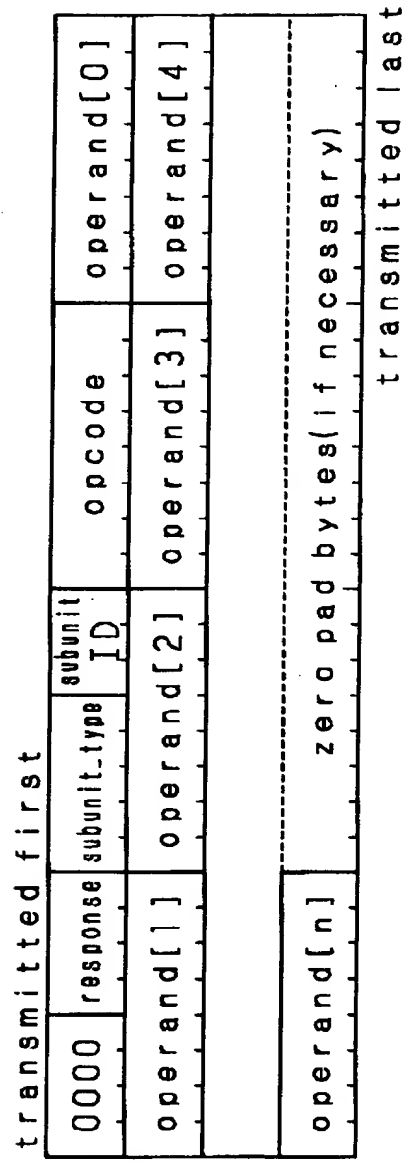
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 1 0】

Value	Command type
0	CONTROL
1	STATUS
2	SPECIFIC INQUIRY
3	NOTIFY
4	GENERAL INQUIRY
5-7	Reserved for future specification
8-F ₁₆	Reserved for response codes

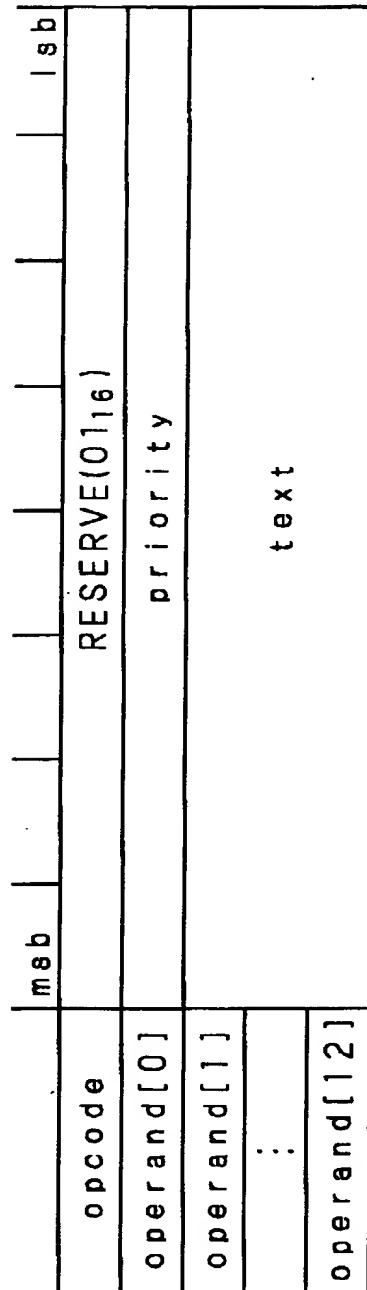
【図 1 1】

Subunit Type	Meaning
0	Video monitor
1-2	Reserved for future specification
3	disc recorder/player(audio or video)
4	tape recorder/player(audio or video)
5	Tuner
6	Reserved for future specification
7	Video camera
8-1B ₁₆	Reserved for future specification
1C ₁₆	Vendor unique
1D ₁₆	Reserved for all subunit types
1E ₁₆	subunit_type extended to next byte
1F ₁₆	Unit

【図 1 2】

Subunit ID	Meaning
0-4	Instance number
5	subunit_ID extended to next byte
6	Reserved for all instances
7	Ignore

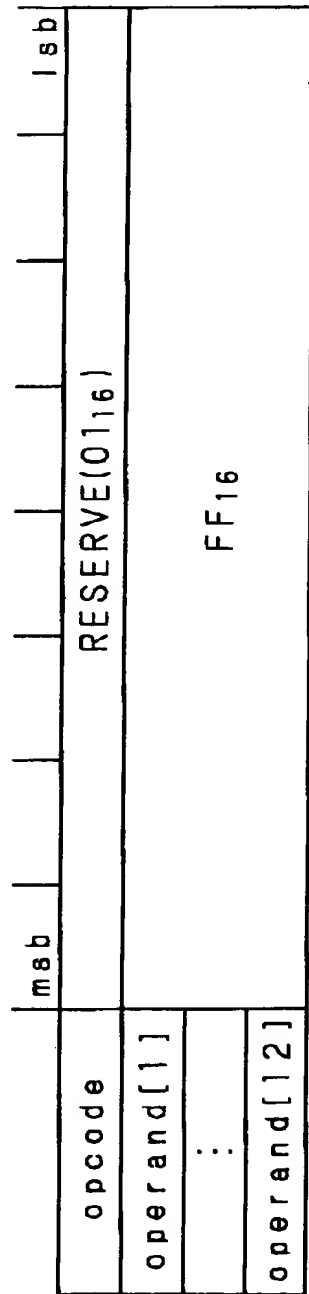
【図 1 3】



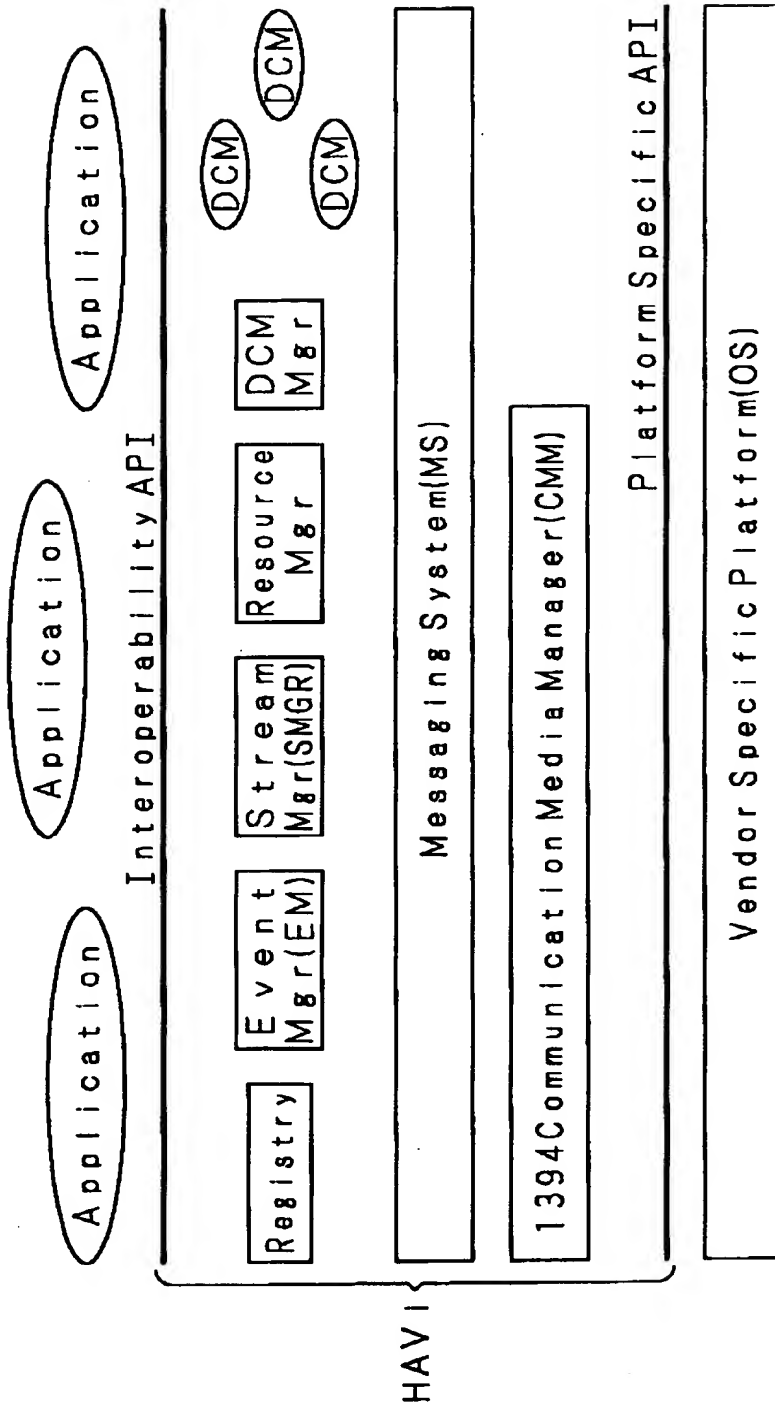
【図 1 4】

Command priority	Stored priority
0-1	priority
02 ₁₆ -0E ₁₆	priority&0E ₁₆
0F ₁₆	priority

【図 1 5】



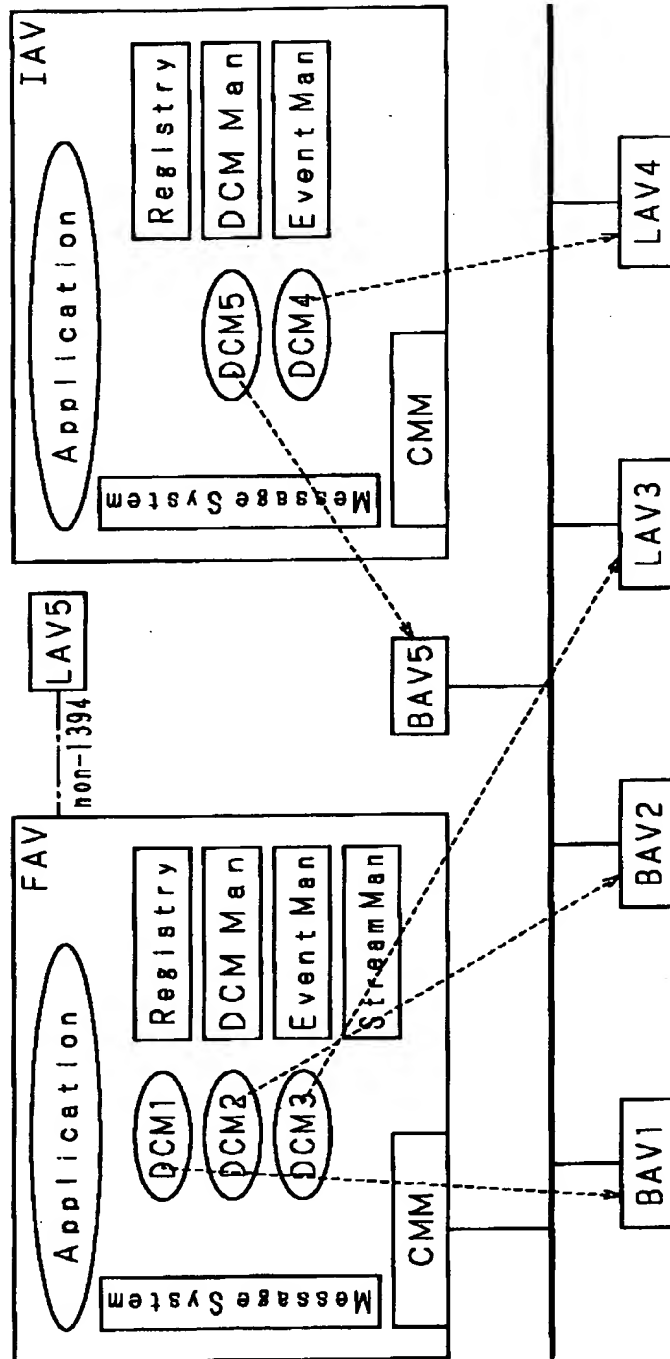
【図 2 0】



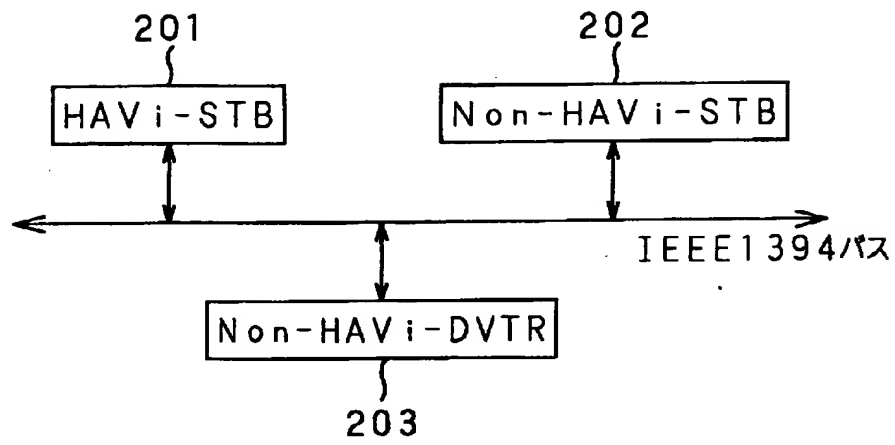
【図 2 1】

Device Type/Element	FAV	IAV	BAV	LAV
Java Runtime	✓			
DDI Controller	[✓]	[✓]		
Resource Manager	✓	[✓]		
Stream Manager	✓	[✓]		
DCM Manager	✓	[✓]		
Registry	✓	✓		
Event Manager	✓	✓		
Messaging System	✓	✓		
1394 Communication Media Manager	✓	✓		
HAV i SDD data	✓	✓	✓	
DCM	✓	[✓]	✓	✓

【図 2 2】



【図 2 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 所定の規格に準拠している制御機器と所定の規格に準拠していない制御機器と制御対象機器とがネットワーク上に混在している場合に、各制御機器が同時に制御対象機器を制御してしまう不具合を回避可能とする。

【解決手段】 H A V i 準拠のセットトップボックス 2 4 と H A V i に非準拠の L A V コントローラ 2 2 とデジタル V T R 2 3 とが、 I E E E 1 3 9 4 バス 2 1 に接続されてなるネットワークにおいて、セットトップボックス 2 4 の L A V 監視機能部 4 0 は、デジタル V T R 2 3 に占有権が設定されているか否かをリザーブコマンドを用いて判定できないとき、デジタル V T R 2 3 の使用状況を見て他の L A V コントローラ 2 2 等により制御されているか否かを予測する。 H A V i モジュール群 4 5 は、 L A V 監視機能部 4 0 からの監視レポートに基づいてデジタル V T R 2 3 の制御が可能か否か判断する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号
氏 名 ソニー株式会社